

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-016305

(43)Date of publication of application : 18.01.2000

(51)Int.Cl.

B62D 1/18

(21)Application number : 10-247284

(71)Applicant : YAMADA SEISAKUSHO KK

(22)Date of filing : 01.09.1998

(72)Inventor : YAJITSU SHIGERU

(30)Priority

Priority number : 10121318 Priority date : 30.04.1998 Priority country : JP

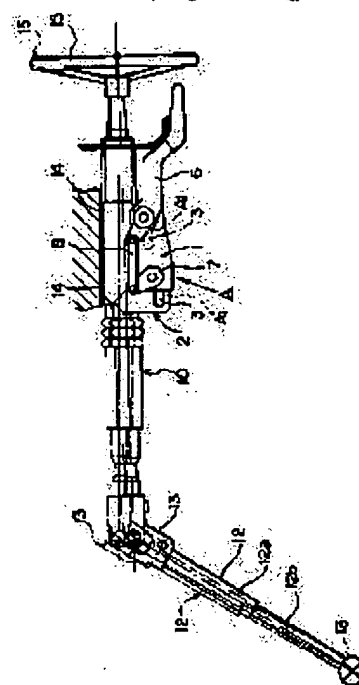
(54) POSITION REGULATING DEVICE OF STEERING WHEEL

from OCB-228 A

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately regulate not only the tilting-telescopic action of a steering wheel, but also the angle of tiltation of an operational rotary surface of the steering wheel to meet a condition suitable for a driver.

SOLUTION: This position regulating device comprises a fixed bracket 1 fixed to a vehicle body, a movable bracket 2 to be held by the fixed bracket 1, a steering shaft 10 mounted on the movable bracket 2, a long hole intersection part A1 comprising a horizontally long hole 3 and a longitudinally long hole which are respectively formed in the fixed bracket 1 and the movable bracket 2, a tightening shaft piercing the long hole intersection part A1, and an intermediate shaft 12 which connects the intermediate shaft 12 between the steering shaft 10 and a steering gear through a universal joint part 13, and is expandable and oscillating in the axial direction. The fixed bracket 1 and the movable bracket 2 are appropriately fixed by piercing the tightening shaft in the long hole intersection part A1.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-16305
(P2000-16305A)

(43)公開日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 2 D 1/18

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

ターコット[®](参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平10-247284

(22)出願日 平成10年9月1日(1998.9.1)

(31)優先権主張番号 特願平10-121318

(32)優先日 平成10年4月30日(1998.4.30)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000144810

株式会社山田製作所

群馬県桐生市広沢町1丁目2757番地

(72)発明者 矢実 茂

群馬県桐生市広沢町1丁目2757番地 株式
会社山田製作所内

(74)代理人 100080090

弁理士 岩堀 邦男

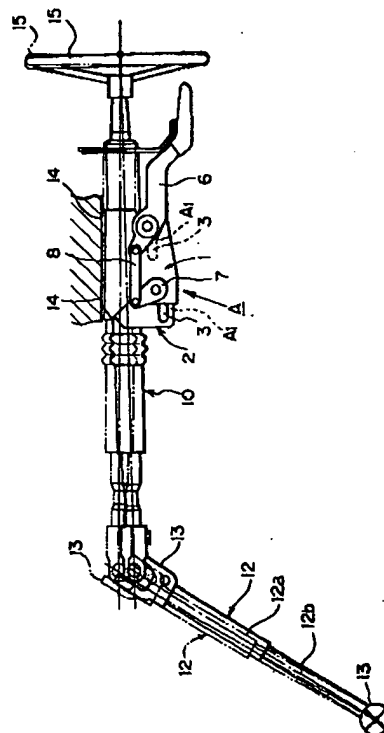
Fターム(参考) 3D030 DC16 DC17 DC40 DD05 DD18
DD25 DD65 DD79

(54)【発明の名称】 ステアリングハンドルの位置調整装置

(57)【要約】

【課題】 ステアリングハンドルのチルト・テレスコ動作のみならず、ステアリングハンドルの操作回転面の傾斜も運転者の好適な条件に合わせて適宜に調整することができるステアリング装置とすること。

【解決手段】 車体に固定する固定ブラケット1と、該固定ブラケット1に挟持される可動ブラケット2と、該可動ブラケット2に装着したステアリングシャフト10と、前記固定ブラケット1及び可動ブラケット2に形成した横長孔3と縦長孔4からなる長孔交差部A₁と、該長孔交差部A₁に貫通する締付軸5と、前記ステアリングシャフト10とステアリングギア11との間の中間シャフト12を自在継手部13を介して連結し、軸方向に伸縮且つ揺動自在とした中間シャフト12とからなり、前記長孔交差部A₁に前記締付軸5を貫通して固定ブラケット1と可動ブラケット2とを適宜に固定自在とすること。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体に固定される固定ブラケットと、該固定ブラケットに挟持される可動ブラケットと、該可動ブラケットに装着したステアリングシャフトと、前記固定ブラケット又は可動ブラケットのいずれか一方に形成した横長孔と、固定ブラケット又は可動ブラケットの他方側に形成した縦長孔と、前記横長孔と縦長孔を貫通する締付軸と、前記ステアリングシャフトとステアリングギアとの間に自在継手部を介して連結し、軸方向に伸縮自在、且つ揺動自在とした中間シャフトとからなり、前記固定ブラケット内に可動ブラケットを装着して横長孔と縦長孔とが交差する範囲を長孔交差部とし、該長孔交差部に前記締付軸を貫通させて固定ブラケットと可動ブラケットとを適宜に固定自在としてなることを特徴とするステアリングハンドルの位置調整装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記長孔交差部は、ステアリングシャフトの軸方向に沿って 2 箇所設けてなることを特徴とするステアリングハンドルの位置調整装置。

【請求項 3】 車体に固定される固定ブラケットと、該固定ブラケットに挟持される可動ブラケットと、該可動ブラケットに装着したステアリングシャフトと、前記固定ブラケット又は可動ブラケットのいずれか一方に形成した横長孔と、固定ブラケット又は可動ブラケットの他方側に形成した縦長孔と、前記横長孔と縦長孔を貫通する締付軸と、前記ステアリングシャフトとステアリングギアとの間に設けたフレキシブルな伝達手段とからなり、前記固定ブラケット内に可動ブラケットを装着して横長孔と縦長孔とが交差する範囲を長孔交差部とし、該長孔交差部をステアリングシャフトの軸方向に沿って 2 箇所設けてその長孔交差部に前記締付軸を貫通させて固定ブラケットと可動ブラケットとを適宜に固定自在としてなることを特徴とするステアリングハンドルの位置調整装置。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 において、2 箇所の長孔交差部は、ステアリングシャフトの初期設定位置で、該ステアリングシャフトの軸方向に沿って同一線上に位置してなることを特徴とするステアリングハンドルの位置調整装置。

【請求項 5】 請求項 2 又は 3 において、2 箇所の長孔交差部は、ステアリングシャフトの初期設定位置で、該ステアリングシャフトの軸方向に沿って適宜、異なる線上位置に設けてなることを特徴とするステアリングハンドルの位置調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ステアリングハンドルのチルト・テレスコ動作のみならず、ステアリングハンドルの操作回転面の傾斜も運転者の好適な条件に合わせて適宜に調整することができるステアリングハンド

ルの位置調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、チルト・テレスコ機能を有するステアリング装置が種々開発されている。まず、特公昭 48-33567 号には、車体側に固定されるステアリングハンドルブラケットに沿った Y-Y 方向固定用長孔と、ハウジングと一体のステアに前記 Y-Y 方向に略直交する X-X 方向固定用長孔とが設けられ、ステアリングハンドルが取り付けられているシャフトアップとユニバーサルジョイントを介してシャフトミドル、シャフトロアに連結し、そのシャフトミドルとシャフトロアにスプラインの噛合連結を設けて前記 Y-Y 方向移動を可能にして、ステアリングハンドルを X-X 方向及び Y-Y 方向の同時調整を可能にしたものが示されている。

【0003】 この調整において、シャフトアップとシャフトミドルとのユニバーサルジョイントの連結部が支持部（支点）となるが、その支持部は、X-X 方向が不動保持されつつ Y-Y 方向のみ移動する（一方方向のみに伸縮する）シャフトミドルの軸芯上に存在するものである。つまり、軸揺動方向には、不動の状態で軸芯方向のみ支持部が変位するものである。

【0004】 次に、実開昭 62-130947 号には、ステアリングハンドル位置を上下、又は前後に調節する装置において、コラムシャフトとステアリングギアとを連結する中間シャフトに軸方向のみ移動自在に連結された連結部を設けて、コラムシャフトの上下又は前後の調節位置に合わせて中間シャフトが伸縮移動及び軸揺動移動して、コラムシャフトと中間シャフトの連結継手部の支持部が軸方向及び軸揺動方向に変位するものが示されている。

【0005】 次に、実公平 2-24366 号には、上記の様なチルト・テレスコ調整装置と上記の中間シャフトが軸方向に伸縮して追従回転する構成を有するとともに、コラム下方にステアリングシャフトの軸方向に変位する支持部を設けたものが示されている。

【0006】 次に、実開昭 48-14729 号には、車体側のブラケットに位置固定用ねじを挟んで両側に上下方向長孔とコラム側のブラケットのステアリングハンドル側に前後方向長孔を設け、その反対側の下方に支持孔を設けて前後方向の支持部を前後方向に不動状態で上下方向（シャフト軸方向）のみ変位させる構成がブラケット内に設けられたものが示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来技術は、いずれも、上下前後の位置調整を合わせて行なうもので、ステアリングハンドルを適宜位置に調整する装置である。その上下・前後の位置調整においてコラム下方の支持部をコラムシャフトの移動に合わせて追従するようにした場合、支持部位置が拘束されないので調整範囲が広く適宜調整することができる。

【0008】しかし、ブラケットの上下・前後の長孔方向の組み合わせ位置に対して支持部位置は、追従によって変わるだけで、ブラケットに形成された前後の長孔方向の位置に対して上下の長孔方向の位置、即ち上下揺動方向の調整は、長孔に沿って単一によって行なわれる。

【0009】このことから、ステアリングハンドルを前後の位置で上に、又は下に調整して適宜位置にしても、前記支持部を中心に上下揺動角の範囲による調整のため、運転者の体格、姿勢に合った思いどおりの最適位置に任意選択調整することが困難であった。その調整による適宜位置において、僅かにステアリングハンドルが上10に向くか、又は下に向くという微妙な傾きの調整ができれば、運転者が調整範囲の位置に合わせるのではなく、運転者の好みの位置に合わせることができ、運転者の操舵操作を良好にすることができると思われる。しかし、従来構造では、ステアリングハンドルを微小に調整することができず、最適位置への調整が充分にできなかった。

【0010】また、前記コラムの下方に支持部を有してステアリングハンドルを前後方向及び上下方向の各長孔に沿った単一方向の任意位置での調整を行なう従来構造では、ステアリングハンドルをその上下揺動角範囲内の任意位置に対してさらに、上又は下の斜め方向の調整をするという概念はなく、この構造を（支持部を中心に上下位置を調整するもの）を基にステアリングハンドル面を僅かに変えられるものにするには全く考えられておらず、簡単な構造で達成することは困難であった。

【0011】仮に、従来構造を基にステアリングハンドルの操作面の傾斜を変えることを考えた場合、ステアリングシャフトとステアリングハンドルとの取付部にステアリングハンドル面を変える球面軸受からなる構成を付加30することが考えられる。しかし、このような構成を付加すると装置がその分、極めて複雑になり、部品点数が増加し、コストが高くなり、また装置の小型化、軽量化が困難になる。

【0012】以上のことから、チルトとテレスコの位置調整を行なう装置においてステアリングハンドルの回転操作面を調整する構造は、従来技術には存在しない。そこで、チルト・テレスコの位置調整装置によって、ステアリングハンドル操作面の傾斜を容易に調整できる新たなステアリングハンドルにおける位置調整装置の開発が40期待されている。

【0013】

【課題を解決するための手段】そこで、発明者は、上記課題を解決すべく、鋭意、研究を重ねた結果、本発明を、車体に固定される固定ブラケットと、該固定ブラケットに挟持される可動ブラケットと、該可動ブラケットに装着したステアリングシャフトと、前記固定ブラケット又は可動ブラケットのいずれか一方に形成した横長孔と、固定ブラケット又は可動ブラケットの他方側に形成した縦長孔と、前記横長孔と縦長孔を貫通する締付軸50

と、前記ステアリングシャフトとステアリングギアとの間の中間シャフトを自在継手部を介して連結し、軸方向に伸縮自在、且つ揺動自在とした中間シャフトとからなり、前記固定ブラケット内に可動ブラケットを装着して横長孔と縦長孔とが交差する範囲を長孔交差部とし、該長孔交差部に前記締付軸を貫通させて固定ブラケットと可動ブラケットとを適宜に固定自在とするステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、ステアリングハンドルのチルト・テレスコの調整に加えて、ステアリングハンドルの回転操作面の傾斜を極めて簡単な構造且つ操作により調整を行なうことができ、上記課題を解決したものである。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。まず、ブラケットAは、固定ブラケット1と可動ブラケット2とから構成され、固定ブラケット1は車体の所定位置に固定され、可動ブラケット2は、固定ブラケット1に支持される。そして、固定ブラケット1と可動ブラケット2とからなるブラケットAの幅方向両側に長孔交差部A₁からなるステアリングハンドル位置調整部が構成される（図1乃至図4等参照）。

【0015】その固定ブラケット1は、左右一対の支持側板1aと取付板部1bとから構成されており、一対の支持側板1a、1a同士が平行に対向されて取付板部1b、1bが車内の所定位置に固着される。両取付板部1b、1bは、車内の所定位置にカプセル部材14、14、…等を介して装着され、衝突等の衝撃発生時にのみ取付位置に対して抵抗を受けつつ摺動しながら衝撃エネルギーを吸収し、衝撃を和らげて運転者を事故から保護する構造となっている。

【0016】その可動ブラケット2は、前記固定ブラケット1の両支持側板1a、1a間に装着される。その可動ブラケット2は、シャフト支持部材2aと可動支持側板材2bとから構成されている。前記長孔交差部A₁の構成は、固定ブラケット1及び可動ブラケット2にチルト動作と、テレスコ動作を行なうための横長孔3と縦長孔4がそれぞれ形成されたものである（図2（B）参照）。

【0017】その横長孔3は、主にテレスコ調整を行なう役目をなすものであり、縦長孔4は、主にチルト調整を行なう役目をなす。さらに、横長孔3と縦長孔4との組み合わせ及びその交差箇所移動によりステアリングハンドル15の回転操作面の傾斜調整を行なう。

【0018】そして、固定ブラケット1の支持側板1aと可動ブラケット2の可動支持側板材2bとが当接し、横長孔3と縦長孔4とが交差する範囲を長孔交差部A₁と称する。該長孔交差部A₁は、ブラケットAの幅方向両側に対となつて形成され、締付軸5が貫通し、該締付軸5とナット部材9との締め付け状態により可動ブラケット2が固定ブラケット1に適宜固定される。その締付

軸 5 には、レバー 6 が装着され、該レバー 6 により締付軸 5 を回転させ、固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 との締付及び解除を行なう〔図 2 (B)、図 4 等参照〕。

【0019】その縦長孔 4 は、固定ブラケット 1 の両支持側板 1 a、1 a に形成され、横長孔 3 は、可動ブラケット 2 の両可動支持側板材 2 b、2 b に形成される〔図 2 (B) 参照〕。或いは、上記と反対で、縦長孔 4 が可動ブラケット 2 の両可動支持側板材 2 b、2 b に形成され、横長孔 3 は固定ブラケット 1 の両支持側板 1 a、1 a に形成してもよい。

【0020】そして、可動ブラケット 2 は、固定ブラケット 1 に対して縦長孔 4 の長手方向に沿って移動することでチルト動作が行なわれ、横長孔 3 の長手方向に沿って移動することでテレスコ動作を行うことができる。そして、所望のチルト・テレスコ位置にてステアリングハンドル位置が設定された状態で締付軸 5 を締め付けることによりチルト・テレスコ位置を強固に固定することができる。

【0021】その可動ブラケット 2 には、ステアリングシャフト 10 が支持固定されている〔図 3 参照〕。該ステアリングシャフト 10 は、ステアリングハンドル 15 が装着されている軸部材 10 a と、該軸部材 10 a を回転自在に支持するコラム部材 10 b とから構成され、中間シャフト 12 を介してステアリングギア 11 に連結している。該ステアリングギア 11 はラックアンドピニオンを介して車輪の操舵を行なう。

【0022】その中間シャフト 12 は、軸長方向に伸縮自在なる構造を有するものであり、具体的にはスプライン構造となっており、中空シャフト部 12 a とスプラインシャフト部 12 b とから構成され、該スプラインシャフト部 12 b が中空シャフト部 12 a 内を摺動し、中間シャフト 12 が軸方向に伸縮する〔図 1、図 2 (A) 及び図 5 等参照〕。

【0023】また、中間シャフト 12 は、揺動自在なる構造とし、具体的には、中間シャフト 12 とステアリングシャフト 10、及び中間シャフト 12 とステアリングギア 11 とがそれぞれ自在継手部 13 (ユニバーサルジョイント) により連結されている〔図 1 参照〕。

【0024】そして、ステアリングギア 11 のギアボックス側を支点とし、ステアリングシャフト 10 との連結側を自由に揺動自在になる構造としている。上記構成により、ステアリングハンドル 15 をチルト・テレスコ方向の調整に加えて、ステアリングハンドル 15 の操作回転面の傾きも所望の状態に調整することができる〔図 10 (A) 及び図 11 (A)、(B) 参照〕。

【0025】長孔交差部 A_1 は、ステアリングシャフト 10 の軸方向に沿って 2 箇所ずつ設けた実施形態が存在する。そして、ステアリングシャフト 10 とステアリングギア 11 との間に軸方向における伸縮自在且つ揺動自

在な中間シャフト 12 を設けて、そのシャフト両端部を自在継手部 13、13 で連結する (ギアボックス側端を支点にステアリングシャフト 10 側を揺動自在にしている)。

【0026】上記実施形態では、チルト・テレスコ動作における長孔交差部 A_1 を軸方向に沿って 2 箇所とし、両長孔交差部 A_1 、 A_1 とは相互に距離 t をずらして有するものとする。そして、ハンドル面を調整する方向 (上又は下) によって、長孔交差部 A_1 、 A_1 のどちらか一方側がステアリングハンドル 15 の回転操作面を僅かに変更調整する際の可動支持部としての役目をなし、ステアリングハンドル 15 の回転操作面をチルト・テレスコ長孔方向以外の斜め方向に調整可能とした。

【0027】そのチルト・テレスコの上下前後からなる適宜、組み合わせ位置に加えて、僅かに傾斜方向の位置調整を行なうことができるようになり、運転者にとって、より最適な位置に調整することができる。そして、ステアリングハンドル 15 に近接する側の長孔交差部 A_1 に貫通している締付軸 5 にレバー 6 が装着される。

【0028】また、2 箇所の長孔交差部 A_1 、 A_1 に貫通している 2 本の締付軸 5 を同時に回転させて 2 箇所の長孔交差部 A_1 、 A_1 における締付及び解除を同時に行なうことができる構造として以下に示す実施形態が存在する。具体的には、2 箇所の長孔交差部 A_1 、 A_1 の締付軸 5、5 にこれらとともに回転するアーム部 7、7 が固着され、両アーム部 7、7 にリンク部 8 が連結されている〔図 1、図 2 参照〕。

【0029】そして、レバー 6 が装着されている締付軸 5 を主動側とし、他方の締付軸 5 を従動側とし、主動側においてレバー 6 を操作し、締付軸 5 を回転させると、アーム部 7 及びリンク部 8 を介して従動側のアーム部 7 及び締付軸 5 が連動して回転するようになっている〔図 2 (B) 参照〕。

【0030】このようにして、両締付軸 5、5 の締付及び解除が同時に行なわれる構造となる。その他に、電動部を設けて、スイッチ操作等により固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 との締付及び解除を行なわせてステアリングハンドル位置調整を行なう電動連動タイプとしてもよい。

【0031】上記長孔交差部 A_1 には、種々のタイプが存在する。まず、その第 1 タイプとしては、ステアリングシャフト 10 を初期設定位置 (中立位置) とした状態で長孔交差部 A_1 をステアリングシャフト 10 方向に所定間隔をおいて、ステアリングシャフト 10 の軸方向に従って、同一水平線上に設けたものである〔図 8 参照〕。

【0032】次に、長孔交差部 A_1 の第 2 タイプとしては、ステアリングシャフト 10 を初期位置にしたときに、2 箇所の長孔交差部 A_1 、 A_1 を上下方向に段違いとなる距離 t を設けてステアリングシャフト 10 の軸方

向に沿って適宜異なる線上位置にしたものである。具体的には、前方側の長孔交差部A₁をステアリングシャフト10に近い位置とし、ステアリングハンドル15寄側の長孔交差部A₁をステアリングシャフト10に遠い位置としたものである〔図6（A）参照〕。また、上記と反対に前方側の長孔交差部A₁をステアリングシャフト10に遠い位置とし、ステアリングハンドル15寄側の長孔交差部A₁をステアリングシャフト10に近い位置としたものである〔図6（B）参照〕。

【0033】なお、上記長孔交差部A₁、A₁のステアリングハンドル15に近接する側又はその反対側の縦長孔4を横長孔3との交差箇所を中心として上方向、又は下方向が長くなるようにしたものが存在する〔図9

（A）参照〕。また、上記長孔交差部A₁、A₁のステアリングハンドル15に近接する側と、その反対側の縦長孔4は、中立状態における横長孔3との交差箇所では上方向又は下方向が他方向に対してその長さが異なるように形成されている。即ち、上方向又は下方向が横長孔3の中立線の上下でそれぞれ長さが異なるように形成されている〔図9（B）参照〕。

【0034】次に、第2実施形態の第3タイプとしては、長孔交差部A₁のうち、前側又はステアリングハンドル15寄側のどちらかに位置する一方の横長孔3又は縦長孔4の長手方向に直交する幅寸法を締付軸5の直径に対して大きく余裕を持たせた長孔（通称バカ孔）とすることもある。図7（A）では、車体前方側の長孔交差部A₁の横長孔3と縦長孔4とを大きくしている。図7（B）では、縦長孔4のみを大きくしている。また、横長孔3と縦長孔4の両方の幅寸法に余裕を持たせてもよい。また、図13に示すように、長孔交差部A₁をブラ

ケットAに一つのみ形成した実施形態も存在する。さらに、長孔交差部A₁の縦長孔はステアリングシャフト10の軸直交方向だけでなく、傾斜させたり、円弧状にすることもある。

【0035】次に、ステアリングシャフト10とステアリングギア11との間にフレキシブルな伝達手段Bを装着した実施形態について説明する。フレキシブルな伝達手段Bとは、前記中間シャフト12に代わるものとして、ケーブル式及び電気信号変換式等が存在する。

【0036】そのケーブル式としたステアリング装置は、図14に示すように、ステアリングシャフト10側に伝達部16が装着され、ステアリングギア11側には被伝達部17が装着されている。その伝達部16及び被伝達部17の内部にはそれぞれプーリが装着され、そのプーリにケーブル材が巻き付けられ、伝達部16と被伝達部17との間に前記ケーブル材からなる二本のケーブル18a、18bが張り渡される構造としたものである。

【0037】伝達部16側のプーリの回転は、前記ステアリングシャフト10の回転が伝達されることによって

行なわれる。また、被伝達部17のプーリの回転中心には、ステアリングギア11のラックギア部11aに噛み合うピニオンギア11bが装着され、ステアリングギア11による操舵が行なわれる。

【0038】そして、二本のケーブル18a、18bは、伝達部16内でプーリが回転することにより被伝達部17内のプーリを回転させ、ステアリングギア11による操舵を行なう。また、そのステアリングギア11には、操舵力を補助するパワーアシスト機構を備えてパワーステアリング機構とすることもできる。

【0039】長孔交差部A₁は、前述したように軸方向に沿って2箇所設けられている。即ち、固定ブラケット1と可動ブラケット2の横長孔3と縦長孔4とが交差する範囲の長孔交差部A₁がステアリングシャフト10の軸方向に沿って2箇所に設けられたステアリングハンドル15の位置調整装置となる。

【0040】上記実施形態では、中間シャフト12が存在しないので、ステアリングシャフト10とステアリングギア11との位置関係に拘束されず、ステアリングシャフト10の装着位置、ひいてはステアリングハンドル15の据え付け位置を比較的自由に設定することができる。さらに、ステアリングギア11からの振動がステアリングシャフト10に伝わることを略遮断することができる利点がある。

【0041】図15は、フレキシブルな伝達手段Bとして、電気信号変換式としたステアリング装置である。そのフレキシブルな伝達手段Bの構成は、主に回転センサ19、ECU20及びモータ21からなる。そして、ステアリングハンドル15とともに回転するステアリングシャフト10の回転を回転センサ19が電気信号に変換して検出する。上記ECU20とは、電子制御装置のことであり、種々のものが存在し、たとえば、シーケンス回路から構成されるものや、マイクロコンピュータを使用したもの等である。

【0042】その回転センサ19は、図15に示すように、ステアリングシャフト10の軸端側に装着されたギア部材22に近接して設けられる。また、ECU20は、回転センサ19と作動モータ21との間に連結される。そして、ステアリングシャフト10とともにギア部材22が回転し、該ギア部材22を介して操舵方向と操舵角が回転センサ19により検出され、その信号がECU20へ出力される。

【0043】その電気信号によりECU20がステアリングギア11の作動モータ21を制御し、該作動モータ21に装着された歯車機構を介してピニオンギア11b及びラックギア部11aとともにステアリングギア11の操舵作用が行なわれる。即ち、この実施形態のステアリング装置は、ステアリングシャフト10とステアリングギア11とを電源により電気的に接続し、その電気信号によってステアリングハンドル15の回転がステアリ

ングギア 11 へ伝達されるものである。

【0044】前記ギア部材 22 は、上述したように回転方向と回転角を検出するものであるが、これに代わるものとして例えば、穴が形成された円板体としたものが存在する。或いは、ギア部材 22 と回転センサ 19 との間に中間ギア（図示なし）を装着し、該中間ギアを介してギアから回転センサ 19 に信号を伝達する構成としてもよい。

【0045】ステアリングハンドル 15 の位置調整装置としては、上記の実施形態と同様であり、固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 の横長孔 3 と縦長孔 4 とが交差する範囲の長孔交差部 A₁ をステアリングシャフト 10 の軸方向に沿って設けたものである。

【0046】フレキシブルな伝達手段 B は、前述した中間シャフト 12 を使用した場合に較べると、ステアリングシャフト 10 及びステアリングハンドル 15 の据付け位置の設定範囲の自由度が広がるのみならず、ステアリングシャフト 10 がステアリングギア 11 の位置関係に拘束されないので、ステアリングシャフト 10 のチルト・テレスコ動作をより一層、スムーズなものにすることができ

【0047】

【作用】チルト・テレスコ動作の長孔交差部 A₁ と、ステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 の自在継手部 13 との間において任意位置に移動可能な可動支持点とする。この可動支持点は、中間シャフト 12 を軸方向に伸縮自在且つ揺動自在とし、ステアリングシャフト 10 のチルト・テレスコ移動に追従するように構成されている。この構成により、チルト・テレスコ長孔方向及びチルト長孔方向以外の任意の斜め方向の調整が

【0048】チルト・テレスコの長孔方向の位置調整は、ステアリングシャフト 10 のチルト・テレスコ移動調整位置に合わせて移動する連結支持点（自在継手部 13 箇所）を位置させて行なう。チルト・テレスコ長孔方向以外の任意斜め方向の調整は、ステアリングハンドル 15 の回転操作面を僅かに上向き、又は下向きに調整することである。この場合、チルト・テレスコ長孔とステアリングシャフト 10 との位置調整部を可動支持点にして、ステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 の自在継手部 13 を適宜位置に移動させることで、ステアリングハンドル 15 の回転操作面の斜め方向の位置調整を行なうことができる（図 5、図 10（A）及び図 11 参照）。

【0049】そのステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 の自在継手部 13 の適宜位置への移動は、中間シャフト 12 における軸方向伸縮自在と揺動自在構造によって行なわれる（図 5 参照）。チルト・テレスコ長孔方向の組み合わせによるチルト・テレスコ調整は、ステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 の自在継手部 13 の可動支持点によりチルト・テレスコの長孔方向の

組み合わせで任意に位置調整することができる。

【0050】それに加えて、一対のチルト・テレスコの長孔交差部 A₁ をブラケット A に 2 箇所設け、一方側の一対のチルト・テレスコの長孔交差部 A₁ が可動支持点（一時的な支点）となつて、もう一方側のチルト・テレスコ長孔方向の組み合わせによる任意の位置において、上記チルトの揺動角と異なる（チルト長孔方向以外）角度、任意の斜め方向の角度を調整することができる。

【0051】この時、ステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 の連結自在継手部 13 が適宜位置に移動している。中間シャフト 12 における軸方向伸縮自在と揺動自在によって、ステアリングシャフト 10 と中間シャフト 12 との連結自在継手部を適宜位置にすることができ

【0052】

【発明の効果】請求項 1 の発明は、車体に固定される固定ブラケット 1 と、該固定ブラケット 1 に扶持される可動ブラケット 2 と、該可動ブラケット 2 に装着したステアリングシャフト 10 と、前記固定ブラケット 1 又は可動ブラケット 2 のいずれか一方に形成した横長孔 3 と、固定ブラケット 1 又は可動ブラケット 2 の他方側に形成した縦長孔 4 と、前記横長孔 3 と縦長孔 4 を貫通する締付軸 5 と、前記ステアリングシャフト 10 とステアリングギア 11 との間の中間シャフト 12 を自在継手部 13 を介して連結し、軸方向に伸縮自在、且つ揺動自在とした中間シャフト 12 とからなり、前記固定ブラケット 1 内に可動ブラケット 2 を装着して横長孔 3 と縦長孔 4 とが交差する範囲を長孔交差部 A₁ とし、該長孔交差部 A₁ に前記締付軸 5 を貫通させて固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 とを適宜に固定自在としてなるステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、まず第 1 にチルト・テレスコ位置調整装置において、ステアリングハンドルの回転操作面の傾斜の調整が簡単にできるとともに、このような機能を有しながらもその構造は極めて簡単にすることができる。

【0053】上記効果を詳述すると、固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 には、それぞれ横長孔 3 又は縦長孔 4 のいずれかが形成され、固定ブラケット 1 と可動ブラケット 2 とを組み合わせたときに横長孔 3 と縦長孔 4 とが交差する長孔交差部 A₁ を構成する。

【0054】その長孔交差部 A₁ に締付軸 5 を貫通させて、適宜に締付自在とする構造としたものであり、その長孔交差部 A₁ の縦長孔 4 の範囲において、ステアリングハンドルの中心部を中心としてステアリングハンドルの回転操作面の傾斜を適宜に変化させ、調整することができる。また、ステアリングハンドルのテレスコ調整は、横長孔 3 に従って、行なわれるし、チルト調整は縦長孔 4 に沿って行なうことができる。

【0055】このように、通常のチルト・テレスコ調整とともにステアリングハンドルの回転操作面の傾斜調整

ができ、より運転者にとって、運転しやすいポジションを選択することができる。しかも、このような構造を有しながらも本発明の構成は、主に固定ブラケット1と可動ブラケット2にそれぞれ横長孔3及び縦長孔4を形成したものであり、極めて簡単なる構造にすることができ、且つ小型化及び軽量化を同時に達成することができる。

【0056】次に、請求項2の発明は、請求項1において、前記長孔交差部A₁は、ステアリングシャフト10の軸方向に沿って2箇所設けてなるステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、固定ブラケット1に対して可動ブラケット2を極めて強固且つ安定状態で固定することができるし、チルト・テレスコ及びステアリングハンドルの回転操作面の傾斜のそれぞれの微調整を行なうことができる。

【0057】上記効果を詳述すると、2箇所の長孔交差部A₁、A₁により、2本の締付軸5、5による可動ブラケット2の固定状態は極めて強固且つ安定した状態にすることができる。また、チルト・テレスコ及びステアリングハンドルの回転操作面の傾斜を調整する際には、2箇所の長孔交差部A₁、A₁のうち、どちらか一方を可動支持部とすることで微小な調整を容易にすることができる。

【0058】次に、請求項3の発明は、車体に固定される固定ブラケット1と、該固定ブラケット1に扶持される可動ブラケット2と、該可動ブラケット2に装着したステアリングシャフト10と、前記固定ブラケット1又は可動ブラケット2のいずれか一方に形成した横長孔3と、固定ブラケット1又は可動ブラケット2の他方側に形成した縦長孔4と、前記横長孔3と縦長孔4を貫通する締付軸5と、前記ステアリングシャフト10とステアリングギア11との間に設けたフレキシブルな伝達手段Bとからなり、前記固定ブラケット1内に可動ブラケット2を装着して横長孔3と縦長孔4とが交差する範囲を長孔交差部A₁とし、該長孔交差部A₁をステアリングシャフト10の軸方向に沿って2箇所設けてその長孔交差部A₁に前記締付軸5を貫通させて固定ブラケット1と可動ブラケット2とを適宜に固定自在としてなるステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、ステアリングシャフト10とステアリングギア11とのフレキシブルな伝達手段Bとして、種々のタイプを適宜に選択することができる。

【0059】そのフレキシブルな伝達手段Bとして、ケーブルを使用したケーブル式のステアリング装置としたり、ステアリングシャフト10の回転を電気信号に変換してステアリングギア11を操作するタイプとすることにより、ステアリングシャフト10とステアリングギア11とがフレキシブルな連結となる。

【0060】これによって、ステアリングシャフト10とステアリングギア11との間に中間シャフト12を使

用した実施形態と較べると、そのステアリングシャフト10、ステアリングハンドル15の据付け位置の設定範囲の自由度が広がるのみならず、ステアリングシャフト10がステアリングギア11の位置関係に拘束されないので、ステアリングシャフト10のチルト・テレスコ動作をより一層、スムーズなものにすることができる。

【0061】次に、請求項4の発明は、請求項2又は3において、2箇所の長孔交差部A₁は、ステアリングシャフト10の初期設定位置で、該ステアリングシャフト10の軸方向に沿って同一線上に位置してなるステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、固定ブラケット1と可動ブラケット2とを組み合わせたときに、その横長孔3と縦長孔4とを交差させて長孔交差部A₁を構成するときの精度を出しやすく、極めて精度の高いものにすることができる。

【0062】次に、請求項5の発明は、請求項2又は3において、2箇所の長孔交差部A₁は、ステアリングシャフト10の初期設定位置で、該ステアリングシャフト10の軸方向に沿って適宜、異なる線上位置に設けてなるステアリングハンドルの位置調整装置としたことにより、2箇所の長孔交差部A₁、A₁のいずれかを調整時における支点としての役目をするのに極めて好都合である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の全体構成を示す側面図

【図2】(A)は本発明の要部側面図

(B)はブラケット箇所における要部拡大側面図

【図3】ブラケット箇所の平面図

【図4】ブラケット箇所の一部断面にした要部正面図

【図5】ステアリングハンドルのチルト作動図

【図6】(A)は上下方向に位置が異なる長孔交差部を有するブラケット箇所の側面図

(B)は(A)とは異なるタイプで上下方向に位置が異なる長孔交差部を有するブラケット箇所の側面図

【図7】(A)は一部を幅広とした長孔からなる長孔交差部の実施形態を示す略示図

(B)は(A)とは異なるタイプで、一部を幅広とした長孔からなる長孔交差部の実施形態を示す略示図

【図8】ステアリングシャフトの軸方向に従って同一水平線上に長孔交差部を設けた実施形態の略示図

【図9】(A)は長孔交差部における縦長孔を横長孔との交差部分を中心として縦長孔の上側部分又は下側部分を長くした実施形態を示す略示図

(B)は(A)とは異なるタイプで、長孔交差部における縦長孔を横長孔との交差部分を中心として縦長孔の上側部分又は下側部分を長くした実施形態を示す略示図

【図10】(A)はステアリングハンドルの回転操作面の傾斜調整範囲を示す略示図

(B)はチルト動作を示す略示図

【図11】(A)はステアリングハンドルの回転操作面

の中立位置より僅かに上向きの傾斜とした略示図

(B) はステアリングハンドルの回転操作面を中立位置より僅かに下向きの傾斜とした略示図

【図 12】 (A) はチルト調整で上向きとし、テレスコ調整でステアリングハンドルを最大限、引っ込めた状態を示す作用図

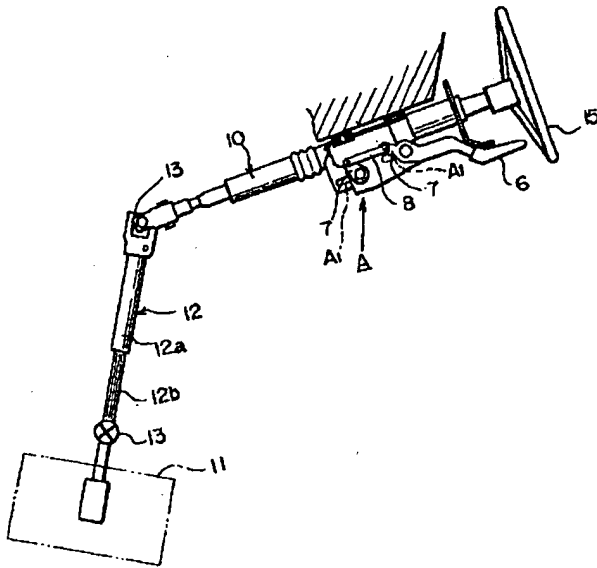
(B) はチルト調整で下向きとし、テレスコ調整でステアリングハンドルを最大限、引き出した状態を示す作用図

【図 13】 (A) は長孔交差部を一つとした実施形態の 10
10 プラケット箇所の側面図

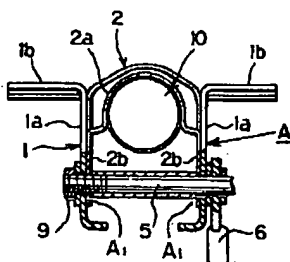
(B) は一つの長孔交差部からなるステアリングハンドルのテレスコ調整及び回転操作面の調整範囲を示す作用図

【図 14】 ステアリングシャフトとステアリングギアとの伝達手段をケーブル式とした実施形態の側面図 *

【図 1】



【図 4】



* 【図 15】 ステアリングシャフトとステアリングギアとの伝達手段として電気信号タイプとした実施形態の側面図

【符号の説明】

A₁ …長孔交差部

B …フレキシブルな伝達手段

1 …固定ブラケット

2 …可動ブラケット

3 …横長孔

4 …縦長孔

5 …締付軸

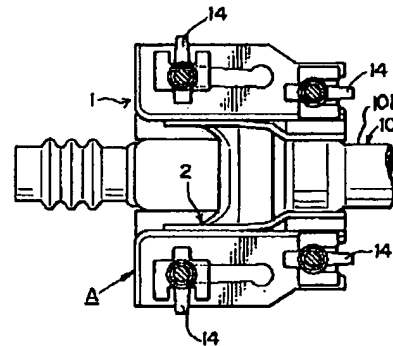
10 …ステアリングシャフト

11 …ステアリングギア

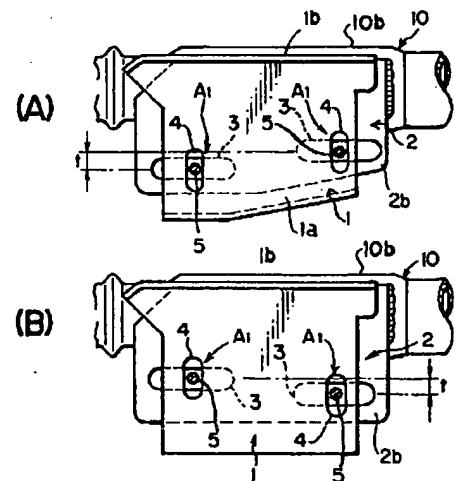
12 …中間シャフト

13 …自在継手部

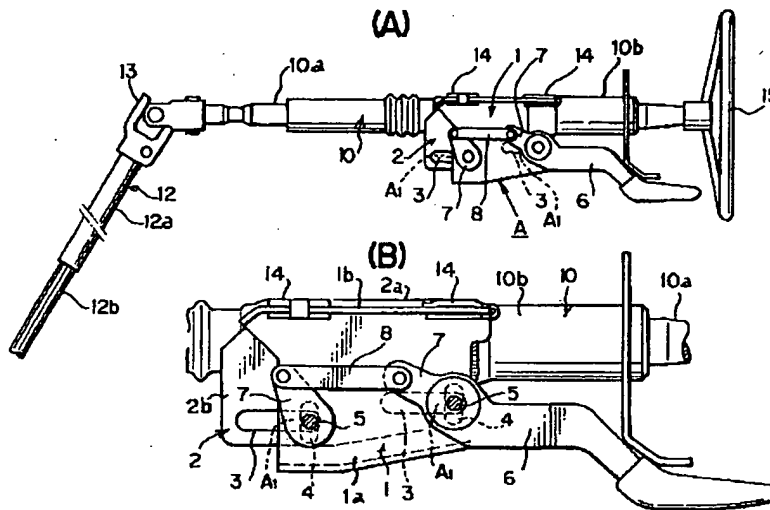
【図 3】



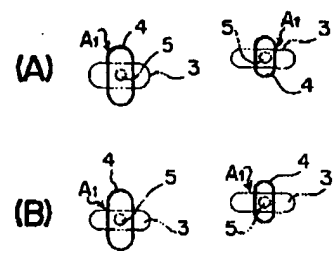
【図 6】



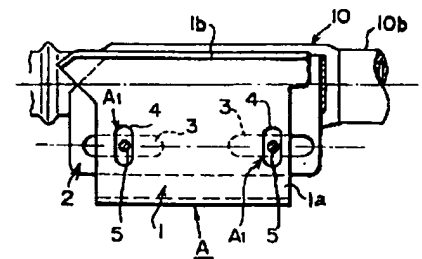
【図2】



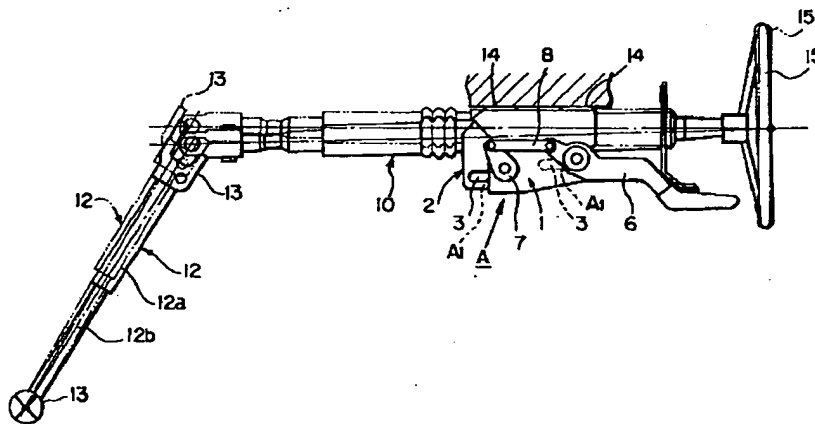
【図7】



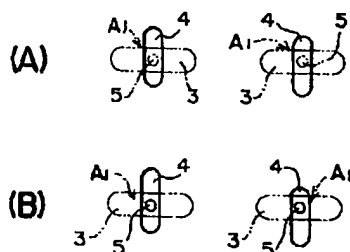
【図8】



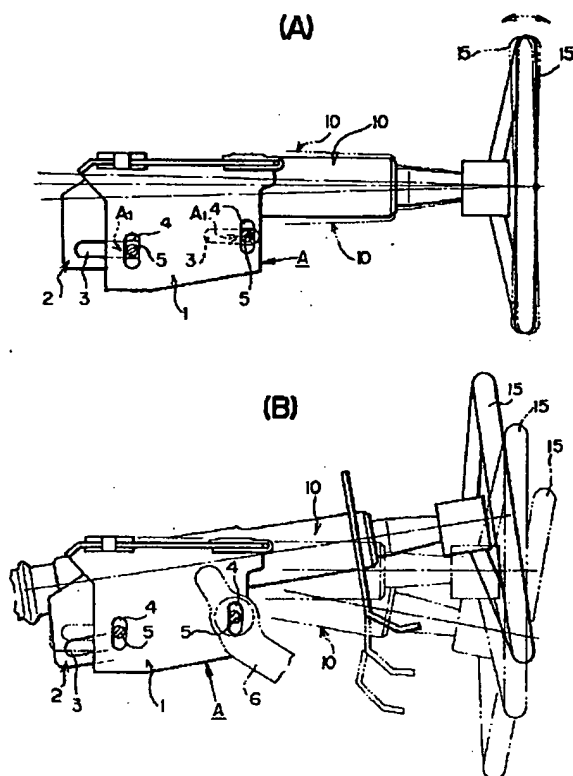
【図5】



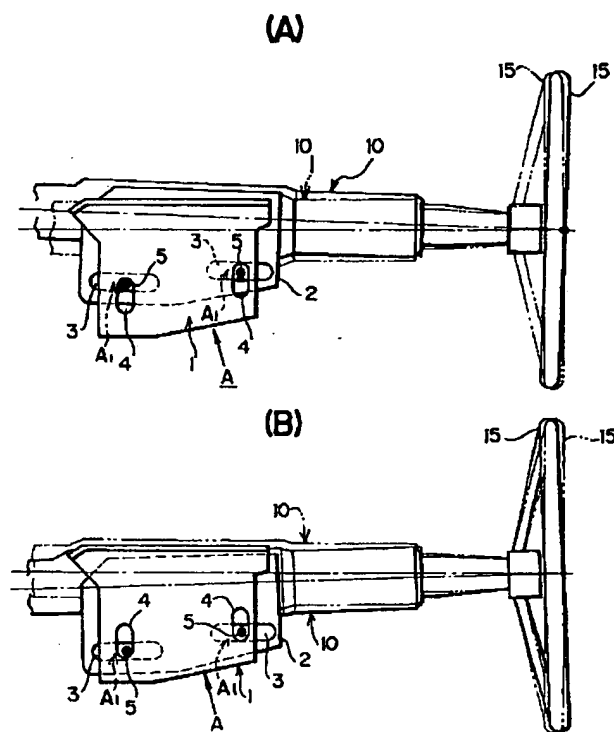
【図9】



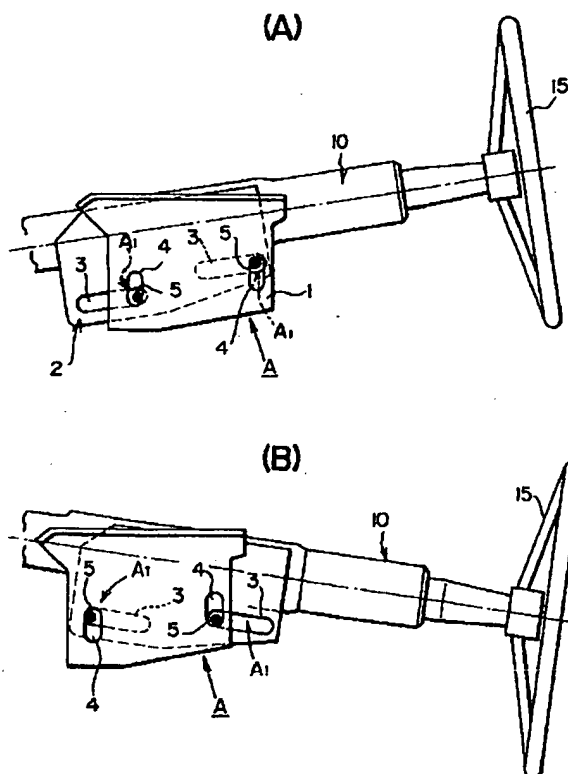
【図10】



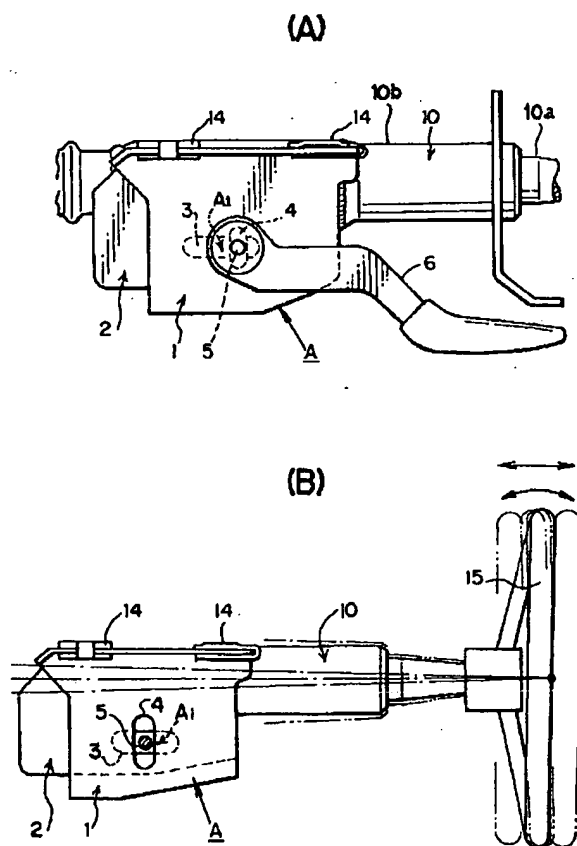
【図11】



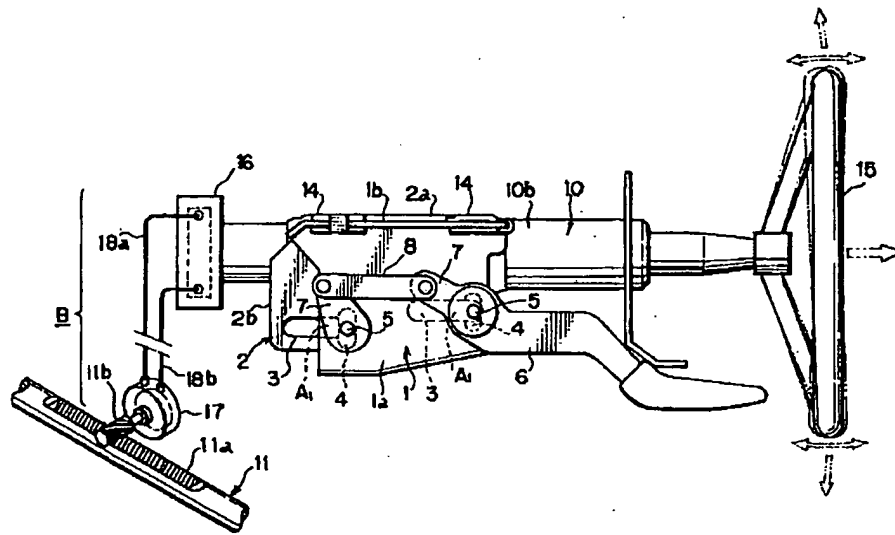
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

